

Universitat de Lleida

Grau en Fisioteràpia

REVISIÓ SISTEMÀTICA DELS TRACTAMENTS FISIOTERAPÈUTICS EN PACIENTS AMB ESPONDILOLISTESI

Per: Raül Garcia Sancho

Facultat d'Infermeria

Fisioteràpia

Tutor/a: Albert Bigordà Sagué

Treball Final de Grau

Curs 2014-2015

21 de maig del 2015

ÍNDIX

RESUM.....	3
ABSTRACT.....	4
INTRODUCCIÓ.....	5
Anatomia vertebral.....	5
Generalitats de l'espondilolistesi.....	6
Tractament no quirúrgic.....	9
JUSTIFICACIÓ	10
PREGUNTA D'INVESTIGACIÓ I OBJECTIUS	10
Pregunta d'investigació.....	10
Objectius generals	11
Objectius específics	11
METODOLOGIA	11
Procés de recerca.....	11
Criteris d'inclusió.....	13
Criteris d'exclusió.....	13
Valoració crítica	15
RESULTATS.....	15
DISCUSSIÓ	25
CONCLUSIONS.....	26
BIBLIOGRAFIA.....	28
ANNEX 1: CLASSIFICACIÓ DE WILTSE-NEWMAN (IMATGES REPRESENTATIVES) I MARCHETTI-BARTOLOZZI	32
ANNEX 2: CLASSIFICACIÓ DE MEYERDING	35
ANNEX 3: QUADAS	37
ANNEX 4: CARE CHECKLIST OF INFORMATION TO INCLUDE WHEN WRITING A CASE REPORT	39

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Criteris de recerca.....	11
Taula 2: Estudis i nivell d'evidència.....	22
Taula 3: QUADAS.....	23
Taula 4: Care checklist of information to include when writing a case report.....	24

ÍNDEX DE DIAGRAMES

Diagrama 1: Diagrama explicatiu dels articles inclosos i exclosos.....	14
--	----

RESUM

Pregunta d'investigació: Quina és la evidència científica en el tractaments no quirúrgics amb pacients amb espondilolistesi des de la vessant de la fisioteràpia?

Objectius: Anàlisis dels tractaments fisioterapèutics que s'apliquen als pacients amb espondilolistesi, a més de conèixer les principals intervencions per tal de realitzar un possible tractament unificat basat en l'evidència cercada.

Metodologia: s'ha realitzat una recerca bibliogràfica d'estudis científics que versen sobre el tractament conservador en l'àmbit fisioterapèutic en l'espondilolistesi, cercat en tres bases de dades; Pubmed, Cochrane Library i Science Direct, en un interval que comprèn Març del 2001 fins al Gener del 2015. S'inclouen estudis publicats en espanyol, anglès o francès, que hagin estat tractats com a mínim amb un tractament no quirúrgic relacionat amb la fisioteràpia. Es realitza una valoració crítica per a conèixer la qualitat metodològica dels estudis.

Resultats: Tres estudis amb un òptim nivell d'evidència han mostrat intervencions precises del tractament fisioterapèutic en l'espondilolistesi. La resta han realitzat diverses intervencions conservadores però amb resultats poc significatius amb un nivell menor d'evidència.

Conclusions: L'evidència obtinguda mostra una gran heterogeneïtat d'intervencions en funció dels autors. El tractament de la simptomatologia és el rerefons comú en l'àmbit conservador, impossibilitant una unificació de criteris en la realització d'una intervenció unificada dels tractaments en l'àmbit de la fisioteràpia. Tot així predomina el reforç muscular de raquis lumbar i de grans grups d'extremitats inferiors, així com l'activitat física assessorada.

Paraules claus: Espondilolistesi, fisioteràpia, teràpia física, tractament conservador.

ABSTRACT

Research question: What is the scientific evidence in the conservative treatments for patients with spondylolisthesis from the aspect of physical therapy?

Objectives: Analysis of physiotherapy treatments applied to patients with spondylolisthesis, besides knowing the main interventions in order to make possible a unified treatment based on the evidences ought.

Methodology: has been a literature search of scientific studies that deal with conservative treatment in the field of physiotherapy in spondylolisthesis, searched three databases; PubMed, Cochrane Library and Science Direct, a range that includes March 2001 to January 2015. Included studies published in English, Spanish or French, who have been treated with at least one non-surgical treatment related to physiotherapy. It makes a critical assessment to meet the methodological quality of the studies.

Results: Three studies with an optimal level of evidences howed precise interventions of physical therapy in spondylolisthesis. The rest have made several conservative interventions but with insignificant results with lower levels of evidence.

Conclusions: Evidence obtained shows a large heterogeneity of interventions according to the authors. Treating the symptoms is common background in the field conservative impossible unification of criteria in making a unified intervention treatments in the field of physiotherapy. Even so predominant strengthening muscle groups lumbar spine and lower extremities, as well as physical activity advised.

Keywords: Spondylolisthesis, physiotherapy, physical therapy, conservative treatment.

INTRODUCCIÓ

Anatomia vertebral

La columna vertebral està formada per un total de trenta tres a trenta cinc vèrtebres amb els seus corresponents discs intervertebrals, a més a més de lligaments i masses musculotendinoses que enllacen, sustenten i integren els discs esmentats anteriorment. [1,2]

L'estructura vertebral té un llarg i previsible recorregut en absència de patologies, recorre un trajecte des de la base del crani fins al còccix, l'harmonització d'aquest va en funció del grau de les seves curvatures i la mida de la persona. La seva longitud tendeix a disminuir amb l'edat degut a la reducció del grossor dels discs intervertebrals i a la pronunciació de les curvatures, especialment en la regió toràcica. [1]

L'estabilitat en la columna la proporciona la forma i la fortalesa de cada vèrtebra i del discs intervertebral de forma individual. En canvi la zona més dèbil és la regió cervical, es capaç de suportar poc pes respecte a les regions adjacents i depèn molt de la qualitat d'aquesta aplicació de força. [2]

La columna vertebral es subdivideixen en cinc grans regions, si s'ordenen de cranial a distal; cervicals, toràciques, lumbars, sacres i coccigeals. Analíticament hi ha set vèrtebres cervicals, dotze toràciques, cinc vèrtebres lumbars, cinc sacres i hi ha una oscil·lació entre tres i cinc a les coccigeals. [1]

Si s'analitza de forma analítica, la vèrtebra té una estructuració molt característica. El cos vertebral és una massa òssia cilíndrica situada cap anterior, els homòlegs d'altres vèrtebres estan units pels discs intervertebrals. Compleix estrictament la funció de suportar pes. Les superfícies laterals i anteriors són còncaves i tenen orificis vasculars; per altra banda la superfície posterior forma la part anterior del forat vertebral. Cal destacar que la mida dels cossos vertebrals axialment es relacionen amb la força i el pes que sostenen en funció del segment corporal en que es troben situats, es a dir, a més distal major grandària. [1,2].

L'arc vertebral que va des del cos vertebral fins a posterior, unint-se amb aquest a través de dos pedicles, un a cada costat. En el seu trajecte i en els nexes d'unió que s'han mencionat amb anterioritat, forma el forat vertebral. [1,2]

El canal vertebral és un relleu situat a posterior respecte al cos i l'arc vertebral que forma el forat vertebral. L'esmentat amb anterioritat i el lligament groc formen aquesta estructura al llarg de tota

la columna vertebral. A dins s'allotgen les arrels anteriors i posteriors dels nervis espinals, la medul·la espinal, meninges, artèries i venes. [1]

El forat vertebral constitueixen un conducte raquidi que es troba limitat anteriorment pel cos, lateralment pels pedicles i posteriorment per les làmines. [1,2]

Els pedicles són dos columnes òssies, una dreta i l'altra esquerra que s'estenen d'anterior a posterior, des del cos vertebral fins als relleus ossis que originen a les làmines, apòfisis transverses i apòfisis articulars. Es troben aplanats transversalment. [1,2]

Les làmines segueixen una trajectòria des dels pedicles fins a les apòfisis espinoses i limiten posteriorment el forat vertebral. Son aplanades i s'orienten seguint una pla oblic de superior a inferior, anterior a posterior i de lateral a medial. [1,2]

Les apòfisis espinoses naixen als angles d'unió de les làmines i s'orienten posteriorment. Té dues cares laterals i estan aplanades transversalment amb un terç superior prim i un inferior molt ample. En canvi, les apòfisis transverses es troben en la seva base a l'arc vertebral i posteriorment als pedicles. Es dirigeix lateralment i s'aprecien dues cares, una anterior i posterior, dues vores, una superior i una inferior amb una base i un vèrtex. A més a més, les apòfisis articulars son eminències verticals implantades, semblant a les transverses, que es troben a l'arc vertebral a l'altura de la unió dels pedicles i les làmines. N'hi ha quatre a cada vèrtebra, dues superiors i dues inferiors que en conjunt formen una diminuta columna vertebral òssia vertical. [1,2]

Generalitats de l'espondilolistesi

L'espondilolistesi és una patologia de la columna vertebral que produeix un moviment o translació del cos d'una vèrtebra en relació a les adjacents, ja sigui una projecció cap a anterior, posterior, lateral o combinacions entre elles, aquest desplaçament generalment es cap anterior, adquirint la nomenclatura de anterolistesi. [3,4]

Segons Antonaides et al. la forma del sacre és molt variable en els pacients amb espondilolistesi. Un dels principals mecanismes d'aquesta patologia és la debilitat dels elements posteriors, en la majoria dels casos degut a una fractura per estrès o per una displàsia en el creixement. Mantenint aquesta teoria, aquest dèficit provoca un desplaçament anterior, principalment de la cinquena vèrtebra lumbar respecte a la seva adjacent, en aquest cas S1, produint un desajust articular sobre el platet vertebral de la primera vèrtebra sacra. La conseqüència d'aquesta

deformitat produeix un sacre verticalitzat i una major incidència pèlvica, amb la posterior predisposició a l'anterolistesi. [5]

Des del punt de vista clínic, el conjunt d'aquests mecanismes es manifesten en la persona a través d'un tronc curt i unes natges aplanades per compensar la cifosi lumbosacra. A més a més s'observa una lleugera extensió a la lordosi lumbar alta i a la columna dorsal, on els músculs isquiotibials i psoas-íliac roten la pelvis, amb una lleugera flexió de malucs i genolls, augmentant la probabilitat de patir una afectació ciàtica per elongació de la cinquena arrel lumbar. [6]

Històricament i encara de forma majoritària, ha hagut diverses classificacions d'aquesta dolença, encara en l'actualitat es dur a terme mitjançant el sistema de Wiltse et al. (veure annex 1), basat en l'etiologia en funció de l'anatomia patològica, més endavant s'ha desenvolupat el mètode de Marchetti i Bartolozzi (veure annex 2); aquest sistema diferencia el desenvolupament de l'espondilolistesi amb lisi i adquirida respecte a l'espondilolistesi espondilolítica, es va proposar per remeiar la confusió sobre la història natural i el tractament. Un altre sistema de classificació ha estat proposat per Herman i Pizzutillo; només s'aplica als nens i adolescents utilitzant elements tant del Wiltse - Newman com de Marchetti – Bartolozzi. [7,8,9]

Actualment es segueix utilitzant majoritàriament la classificació de Wiltse et. al, per tant es desglossa el tipus d'espondilolistesi en funció de l'anatomia patològica. [7]

Inicialment es troba el tipus I o congènita que és un tipus d'espondilolistesi produïda per una anomalia congènita en les caretes articulars posteriors a nivell de L5-S1, essent la menys freqüent i obtenint una gran incidència dins d'aquest baix percentatge, en dones amb edat avançada. [10]

El tipus II o ístmica és una variant amb una alta incidència que es subdivideix en IIA o lisis, IIB o elongació i IIC o fractura aguda. La lisis o IIA és el subtipus més comú, causat per la fatiga constant que suporta l'estructura vertebral produït per les càrregues repetitives que sofreix la pars interarticular. [10]

En canvi el IIB o elongació és provocat per un allargament de la pars degut a microfractures que s'han anat produint i s'han anat cicatritzant. Aquest subtipus és difícil de distingir radiogràficament amb el displàsic. El IIC és la fractura de la pars interarticular, segons la hipòtesis de Wiltse et. al. es produeix per una càrrega crònica de la pars que està predisposada genèticament a la fatiga. [10]

En general l'espondilolistesi ístmica és provocada per una espondilolisi per compressió, provocant una fractura de la làmina de la vèrtebra fent que l'articulació facetària quedi separada de la resta, seguidament aquesta es desplaça degut a la debilitat anatòmica adoptada posteriorment, aquest fet indueix al desplaçament respecte a qualsevol altra vèrtebra que no tingui aquest tipus de lesió. ^[10,26]

El tipus III o degenerativa és el tipus més comú, producte d'un deteriorament progressiu del disc intervertebral i de les articulacions facetàries de les vèrtebres de la columna vertebral, s'ha demostrat que quan això es produeix, aquestes articulacions tendeixen a augmentar de mida i tenen més probabilitat d'ocupar part del canal raquidi, aquest tipus d'espondilolistesi té un índex més elevat d'incidència a la zona lumbar respecte de les cervicals i les dorsals. ^[10,26]

El tipus IV o traumàtica es produeix a través d'un traumatisme agut de gran impacte o bé mitjançant traumatismes de repetició, aquests incideixen sobre la vèrtebra produint un desplaçament o bé acompanyat prèviament d'una espondilolisis i a conseqüència d'això el posterior desplaçament, el més comú dins d'aquest caire, és la fractura prèvia i el desplaçament de la vèrtebra degut a la inestabilitat, essent el pedícul o les articulacions facetàries les estructures que amb més freqüència es fracturen. ^[10]

Finalment hi ha el tipus V o patològica que és el desplaçament de la vèrtebra mitjançant l'espina dorsal degut a una patologia associada, es a dir, una malaltia de base com la osteoporosis pot incidir en d'altres dolences en aquest cas l'espondilolistesi, degut al dèficit de calci i demés sals minerals al teixit, aquest té més probabilitat de produir inestabilitats concretament en les vèrtebres. ^[10]

A més a més en l'espondilolistesi també existeix una altra classificació en funció del grau de desplaçament de la vèrtebra sobre el segment corporal que té consecutivament, a través de la classificació de Meyerning (veure annex 2). Segons aquesta distribució, l'espondilolistesi es mesura a través de cinc nivells de desplaçament. ^[11]

Va des del grau 0 fins al grau V, a mesura que s'augmenta el nombre incrementa el trajecte anormal de la vèrtebra que es mesura en percentatge de desplaçament. El zero s'utilitza per anomenar que no hi ha un recorregut anormal del cos vertebral respecte al segment corporal inferior, es a dir, no hi ha espondilolistesi. ^[11]

El grau I és un recorregut vertebral del 0-25% de la capacitat total de moviment, juntament amb el grau II que recorre del 26-50% i conjuntament ambdós esmentats segons la classificació es

coneixen com a baix grau d'espondilolistesi amb una incidència del 85-90% dins de la patologia, essent un 75% grau I i un 10-15% el II, es considera que si hi ha $\leq 50\%$ de desplaçament la vèrtebra és estable tot i la posició anormal que ha adoptat. [7,11,23]

Paral·lelament es considera alt grau d'espondilolistesi el nivell III que té un desplaçament del 51-75% respecte a la posició que hauria de tenir en absència patològica, el IV del 76-100%, aquests nivells tenen una incidència de tan sols el 10-15% de les persones que pateixen espondilolistesi. A més a més cal afegir que si hi ha $\geq 50\%$ de desplaçament, la vèrtebra ja no és estable degut a la inestabilitat que provoca la posició vertebral adquirida. [11,12,23]

Finalment dins d'aquesta classificació es troba el grau V o espondiloptosis, és el tipus més greu i té una incidència ínfima, es tracta de la pèrdua de contacte d'una vèrtebra respecte a la que té inferiorment degut a que el desplaçament és superior al 100% del seu recorregut respecte a la posició que hauria d'adoptar en absència de patologia. [11]

Tractament no quirúrgic

La vessant conservadora està indicada principalment en pacients amb grau I-II segons la classificació de Meyerding (veure annex 2) o amb presència de factors externs que impedeixen la intervenció quirúrgica, tot i que es tracti d'un grau superior i per tant estigués inicialment indicada. [7,11]

La majoria dels autors consultats fixen com a pedra angular la realització d'activitat física assessorada, la restricció parcial d'esports d'alt impacte, reforçament muscular lumbar (recte abdominal, multifids, transvers de l'abdomen, paravertebrals) i dels principals grans grups de l'extremitat inferior (isquiotibials, així com els músculs sartori i tensor de la fàscia lata) i el tractament farmacològic, principalment els AINE. [13,14,15,16,17]

Dins d'aquest tractament es pot trobar una sèrie de variacions, depenent de l'autor en qüestió. Segons Guy Klein et. al afegeix l'electroestimulació i l'ultrasò com a eina terapèutica. Metkar et. al, per contra, agrega la crio/termoteràpia, la realització de manipulacions i l'educació sanitària al procés. D'altra banda, Haun et. al incorpora l'ús de cotilla en funció del tipus d'espondilolistesi segons la classificació de Wiltse – Newman (veure annex 1). [7,16,18,19,20]

Kalichman et. al posa de manifest la falta d'estudis retrospectius, així com assaigs clínics aleatoritzats que continguin un protocol d'aplicació del tractament no quirúrgic, degut a la falta

d'evidència científica tot i que es recolza en certa evidència clínica. Tot i així afegeix la bicicleta estàtica en cas de claudicació neurològica, la natació, el *footing* i les màquines el·líptiques. [21]

Finalment, Cavalier et. al és l'autor que més es desmarca del consens principal i descriu una via alternativa davant del tractament conservador, indicant una intervenció quirúrgica si no hi han indicis de millora transcorreguts sis mesos de l'inici de la teràpia. [22]

JUSTIFICACIÓ

L'espondilolistesi és una translació o moviment de la vèrtebra respecte a la seva immediata inferior, produint una subluxació ja que es distancia de la seva posició estable. Afecta conjuntament amb l'espondilolisi entre el 3 i el 5% de la població mundial, es multiplica per quatre si es tracta de població esportista d'alt impacte, aproximadament afecta del 12 al 35%, essent molt freqüent en esportistes que practiquen gimnàstica rítmica, rugby o rem. [3,4]

Es tracta d'una patologia que va íntimament relacionada amb l'espondilolisi degut a que és una conseqüència d'aquesta. L'espondilolistesi és una patologia que comparada amb la esmentada anteriorment, té un nombre reduït d'estudis, dels quals la majoria estan relacionats amb la patologia predecessora i molt pocs ho analitzen analíticament.

A més a més es busca una optimització dels principals tractaments no quirúrgics de la patologia per dos motius principals: el primer és per la necessitat d'unificar criteris d'actuació en pacients amb un baix grau d'espondilolistesi a través de la recerca d'evidència científica i segon perquè aquest grup representa el 85-90% dels usuaris amb aquesta dolença. [11,23]

El tractament quirúrgic per contra és el que més evidència té, tot i així els pacients que són objectes d'aquest tipus d'intervenció són el grup més reduït d'aquesta patologia, ja que el percentatge que compleixen els requisits és baix, aproximadament entre el 10-15%. [23, 24]

PREGUNTA D'INVESTIGACIÓ I OBJECTIUS

Pregunta d'investigació

Quina és la evidència científica en el tractaments no quirúrgics amb pacients amb espondilolistesi des de la vessant de la fisioteràpia?

Objectius generals

- Conèixer quina és l'evidència científica del tractament no quirúrgic de l'espondilolistesi en la vessant de la fisioteràpia.

Objectius específics

- Conèixer i elaborar un tractament no quirúrgic comú per tal d'unificar criteris en l'àmbit fisioterapèutic.

METODOLOGIA

Procés de recerca

La recerca bibliogràfica s'ha realitzat a les bases de dades *Pubmed*, *Science Direct* i *Cochrane Library*, en el termini que abasteix l'1 de Març del 2001 fins al 31 de Gener del 2015. Degut a que l'inici de la investigació correspon al mes següent de l'últim període de recerca de la darrera revisió sistemàtica de la mateixa temàtica que va finalitzar la cerca estudis fins al Febrer del 2001. Aplicant els criteris d'inclusió i exclusió corresponents s'han cercat cinc cents noranta estudis i s'han analitzat i seleccionat quinze.

Les principals paraules claus o criteris de recerca en les principals bases de dades ja esmentades han sigut les següents:

- *Spondylolisthesis, physical therapy, physiotherapy, conservative treatment.*
- *Massage, stretching, nonoperative treatment, stabilization i conservative management.*

Aquestes paraules claus s'han combinant entre si o mitjançant recerques avançades amb els termes *NOT*, *AND* i *OR* com a operadors de síntesis tal i com es detalla en aquesta taula:

Taula 1: Criteris de recerca

Buscador	Estratègia d'investigació	Trobats	Seleccionats
<i>Pubmed</i>	((("Spondylolisthesis"[Mesh] NOT "surgery"[Mesh]) AND ("physical therapy"[Mesh] OR "conservative treatment"[Mesh]) OR	183	4

	<p>"physiotherapy"[Mesh] OR "nonoperative treatment"[Mesh] OR "stretching"[Mesh] OR "massage"[Mesh]) AND ("2001/03/01"[PDAT] : "2015/01/31"[PDAT]))</p> <p>((("Spondylolisthesis"[Mesh] NOT "surgical"[All Fields]) AND ("physical therapy"[Mesh] OR " conservative management"[Mesh] OR "physiotherapy"[Mesh] OR "conservative treatment"[Mesh] OR "stretching"[Mesh] OR "massage"[Mesh] OR "low back pain"[Mesh] OR "stabilization"[Mesh] OR "nonsurgical treatment"[Mesh])) AND ("2001/03/01"[PDAT] : "2015/01/31"[PDAT])).)</p> <p>("Spondylolisthesis"[Mesh] AND ("conservative management"[Mesh] OR "conservative treatment"[Mesh] OR "physiotherapy"[Mesh] OR "nonoperative treatment"[Mesh] OR "massage"[Mesh] OR "stabilization"[Mesh]) AND ("2001/03/01"[PDAT] : "2015/01/31"[PDAT])).</p>	113	7
		2	0
<i>Science Direct</i>	Title-abstr key("spondylolisthesis") and title-abstr-key ("physical therapy" or	13	5

	"physiotherapy"). Title-abstr-key("spondylolisthesis") and title-abstr-key("physiotherapy" or "physical therapy" or "conservative treatment" or "conservative management").	41	3
<i>Cochrane Library</i>	("Spondylolisthesis" NOT "surgical") AND ("physiotherapy" OR "treatment" OR "management"). ("Spondylolisthesis") AND ("physiotherapy" OR "treatment" OR "management").	79 159	4 1

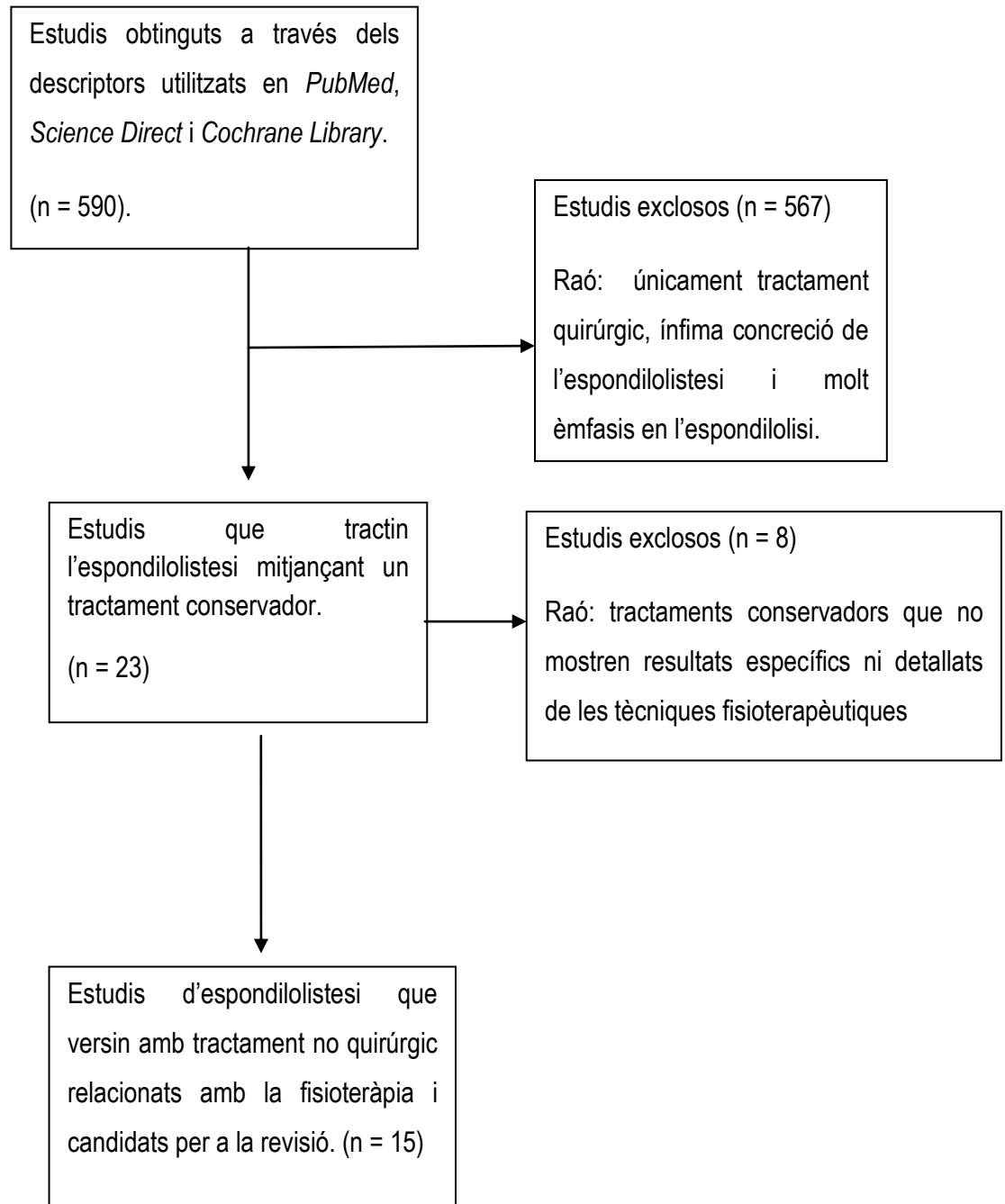
Criteris d'inclusió

- Estudis realitzats en pacients diagnosticats d'espondilolistesi i que han dut a terme un o més tractaments no quirúrgics relacionats amb la fisioteràpia per aquesta patologia, sense restriccions en l'edat i el sexe dels participants.
- Estudis publicats en castellà, anglès o francès.
- Estudis publicats amb el text disponible.

Criteris d'exclusió

- Els pacients diagnosticats d'espondilolistesi que reben exclusivament un tractament quirúrgic en el transcurs de l'estudi.
- Estudis que no mostrin resultats específics ni detallats de les tècniques no quirúrgiques en l'espondilolistesi.

Diagrama 1: Diagrama explicatiu sobre els articles inclosos i exclosos *The quality of reporting of Meta-Analyses*.^[25]



Valoració crítica

Per a la valoració crítica dels estudis científics cercats, es duu a terme una avaluació qualitativa dels ECAS a través del QUADAS (veure annex 3) i dels casos d'informes clínics a través del *Care checklist of information to include when writing a case report* (veure annex 4). [39,40]

El QUADAS és una eina que s'utilitza fonamentalment per avaluar la precisió diagnòstica d'estudis inclosos en revisions sistemàtiques. Quan es fa referència a la qualitat, es refereix a la implicació de la validesa interna i externa dels estudis que integren una revisió sistemàtica. La raó per a la seva elecció es perquè es va crear de forma sistemàtica a partir de tres proves existents i diversos processos d'un grup d'experts en diagnòstics de la investigació. Aquest mètode d'avaluació permet analitzar qualitativament els estudis mitjançant catorze preguntes que es responen amb sí, no i incert, determinant si els resultats que mostren els articles són reproduïbles entre diferents observadors, crear un consens de qualificació i de variabilitat de flux. [39]

En canvi per a l'avaluació dels casos d'informes clínics, s'ha utilitzat el *Care checklist of information to include when writing a case report* per tal d'objectivar qualitativament aquest tipus específic d'estudi científic.

RESULTATS

Un total de quinze articles (un metanàlisi observacional, quatre revisions narratives, una guia clínica i nou estudis científics) que s'han analitzat en aquesta revisió.

El tractament conservador és diferent i s'enfoca de diverses maneres al llarg dels estudis tot i que tots tenen un rerefons comú, el tractament de la simptomatologia.

Un metanàlisi observacional realitzat sobre vint-i-dos estudis amb un mínim de deu subjectes per article que ha analitzat i seleccionat una població diana de nens i joves adults amb espondilolisi i espondilolistesi de grau I, rebent un tractament no quirúrgic en un termini d'un any de seguiment. Aquest va determinar que la fisioteràpia és el mètode més eficaç en la reducció del dolor, la restauració del rang de moviment i la funcionalitat, l'enfortiment i l'estabilitat de la columna vertebral, essent l'electroestimulació, l'ultrasò i l'exercici terapèutic assessorat el principal tractament fisioterapèutic. [18]

No s'ha demostrat l'efectivitat terapèutica en l'ús de cotilla, en menys d'un 10% del total d'estudis cercats no ha superat la simptomatologia de l'efecte placebo. [18]

Metkar et. al realitza el tractament fisioterapèutic en els nens i els adolescents, objectivant que s'ha de reduir les activitats físiques que indueixin al dolor lumbar en cas que aquests joves pateixin espondilolisi o espondilostesi, complementat per teràpia física (enfortiment dels músculs abdominals i de raquis lumbar, a més a més d'un augment de la flexibilitat dels isquiotibials i els flexors del maluc). Aconsella si s'escau, l'ús de la cotilla de Boston amb una concavitat en la flexió lumbar durant sis mesos seguits, podent-la treure si progressivament el dolor va disminuint fins que el pacient pràcticament sigui asimptomàtic, on podria reprendre l'activitat física . [19]

Específicament la fisioteràpia té un paper important en els usuaris amb espondilolistesi, tenint com a objectiu principal l'abolició de l'hiperextensió lumbar als pacients per reduir la simptomatologia. [19]

En el cas dels adults respecte als joves hi han canvis. El tractament inclou crioteràpia o termoteràpia, actuació quiropràctica o manipulacions, modificacions de l'estil de vida i fisioteràpia. En l'últim aspecte es basa en un treball de flexió/extensió lumbar, treball d'abdominals profunds i especial èmfasi en l'activació dels músculs multifids, també és molt rellevant obtenir un assessorament sobre la reducció de pes, eliminar l'hàbit tabàquic, i rebre el protocol d'exercici general per millorar el condicionament cardiovascular i la resistència. [19]

Haun et. al analitza un conjunt de vuitanta vuit articles i realitza com a principal tractament la restricció d'activitat física d'alt impacte, els estiraments, els exercicis d'enfortiment muscular i l'ús de cotilla en funció del tipus d'espondilolistesi, no hi ha cap desglossament analític dels tractaments a excepció de l'ús de cotilla; la col·locació d'un aparell ortopèdic té com a principal objectiu la limitació del moviment, en funció del criteri del professional sanitari la cotilla serà lordòtica o antilordòtica, ambdues estan testades amb bons resultats simptomatològicament parlant, redueixen el dolor local en un període inferior a dos mesos. L'objectiu de la cotilla és prevenir l'excés de moviment i permetre la cicatrització òssia en el cas d'un grau II/III d'espondilolistesi. [20]

Kalichman et. al duu a terme una revisió narrativa, entre els anys 1950 i 2007 on s'analitzen tots els articles que mostren el tractament no quirúrgic i el diagnòstic de l'espondilolistesi degenerativa lumbar. [21]

Assegura que el tractament conservador ha de ser la primera línia d'actuació simptomatològica independentment de la existència o no de signes neurològics. [21]

En un estudi els professionals sanitaris inicien el tractament amb un període d'un a dos dies de descans seguits. Si els símptomes persisteixen a una o dues setmanes, la teràpia física és el proper nivell d'actuació; es recomana la bicicleta estàtica perquè és un excel·lent exercici per a la flexió de columna i disminueix l'índex de claudicació a l'activitat física en pacients amb simptomatologia neurològica. Paral·lelament es recomana la natació, el *footing*, i les màquines el·líptiques entre d'altres com una altra bona alternativa d'exercici aeròbic, encara que no hi ha un alt nivell d'evidència per a l'espondilolistesi lumbar, si que hi ha una bona millora clínica de la simptomatologia dels pacients sempre i quan aquest treball estigui supervisat per un professional sanitari. [21]

Aprofundint, segons *Spondylolysis and Spondylolisthesis in Children and Adolescents: I. Diagnosis, Natural History, and Nonsurgical Management* ressenya que la restricció inicial de mobilitat en nens i adolescents amb espondilolistesi està demostrat que està obsolet, un tractament més adient és el reforç muscular i l'ús de cotilla, ja que té major índex de millora simptomatològica que el repòs. També dona molta rellevància a les òrtesis toracolumbars (TLSO) a temps complet per reforçar i disminuir la compressió vertebral en un període entre sis i dotze setmanes, a mesura que l'extensió i les rotacions del raquis lumbar es vagin executant sense dolor, aquests suports es poden anar retirant. [22]

Seguidament el pròxim pas un cop reduïda la simptomatologia s'iniciaria amb teràpia física sense especificar cap tècnica, si el tractament conservador no mostra signes de millora en els nens i adolescents en un període de sis mesos, llavors si que podria estar indicat el tractament quirúrgic. [22]

En el cas de *An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of degenerative lumbar spondylolisthesis* fa un consens entre especialistes de la medicina per tal d'ajudar a donar respostes als principals aspectes de l'espondilolistesi lumbar; el diagnòstic, els tractaments quirúrgics i els conservadors, fomentant així els protocols d'actuació envers aquesta patologia. [27]

Divideix l'estudi en un total de dinou preguntes que desglossen l'esmentat anteriorment. A l'intervenció no quirúrgica sorprèn que no hi ha un acord en cap tractament, només que és efectiu per abordar la simptomatologia i la reducció del dolor, essent aquest de lleu a moderat. En canvi hi ha una gran protocol·lització en l'àmbit quirúrgic, on hi ha molta més evidència en quan als aspectes objectivables per a realitzar-se i el tipus d'intervenció concret en cada àmbit d'actuació. Aprofundint en la teràpia física, la fisioteràpia obté un paper clau en el tractament

conservador; poden incloure l'ús de modalitats per alleujar el dolor, reforços musculars mitjançant l'exercici físic, l'ultrasò i l'electroestimulació però malauradament aquestes tècniques s'especifiquen en casos clínics molt aïllats i és complex trobar una generalització efectiva dels tractaments. Es recomana principalment per reduir el dolor, per restaurar el rang de moviment i la funció, enfortir i estabilitzar la columna vertebral i restaurar la mobilitat del teixit neural. [27]

En canvi a *Acupuncture for low back pain due to spondylolisthesis: study protocol for a randomized controlled pilot trial* es dur a terme un assaig clínic aleatoritzat i controlat de cinc setmanes de duració, on es tracta l'acupuntura com a eina de reducció del dolor en pacients de grau I/II d'espondilolistesi lumbar, en catorze pacients on set d'ells se'ls administra tres injeccions (una per setmana) d'esteroides epidurals a la zona lumbar i els altres set reben aquest tractament més nou sessions (tres per setmana) d'acupuntura a la mateixa ubicació. [28]

Segons aquest estudi l'acupuntura acompanyada de les injeccions d'esteroides epidurals va produir una milloria significativa en el dolor, en la funció i en la qualitat de vida dels pacients en comparació a les injeccions com a tractament únic. [28]

Si s'entra plenament en la teràpia física trobem un article, *Case report: The effects of massage therapy on lumbar spondylolisthesis* que descriu el tractament conservador d'una pacient de trenta anys amb espondilolistesi ístmica a nivell L5-S1 sense especificar el grau de desplaçament. La pacient rep un total de set sessions, amb una duració de setanta minuts cadascuna desglossant-se en deu minuts d'avaluació pretractament, cinquanta minuts de massatge i deu minuts d'avaluació post tractament, efectuant així un pla de seguiment durant sis setmanes, sense seguir cap ordre metodològic de les sessions, simplement en funció de la disponibilitat de la pacient. [29]

Cada part de la sessió va consistir en una combinació de tècniques miofascials i tècnica d'Energia Muscular (MET). El (MET) es va utilitzar en els músculs hipertònics del individu prèviament testats a través dels grups musculars, iniciant la tècnica mitjançant un estirament passiu d'un grup muscular fins la primera resistència al moviment, seguit d'un 20% de contracció isomètrica contra resistència a la força exercida pel fisioterapeuta, aquesta seqüència es va repetir fins arribar al màxim rang de moviment. Pel que fa al tractament miofascial es realitza en una posició escurçada dels principals grups musculars de les extremitats inferiors fins als extensors del raquis (extensors columna lumbar, quadrat lumbar, psoas ilíac, quàdriceps, isquiotibials, tibial anterior i peroneus lateral llargs dels dits), mentre el pacient va fent estiraments excèntrics d'aquests músculs, el fisioterapeuta va realitzant tècniques miofascials a

les diverses superfícies a tractar. En el transcurs de l'estudi hi ha una disminució subjectiva del dolor per part de la pacient però no hi ha mesuradors objectius que demostrin que el (MET) i les tècniques miofascials redueixen ni el dolor ni les dismetries de la pacient amb espondilolistesi lumbar. [29]

En un altra intervenció en el tractament conservador de l'espondilolistesi, els següent assaig clínic *Chiropractic and rehabilitative management of a patient with progressive lumbar disk injury, spondylolisthesis, and spondyloptosis* narra sobre el seguiment d'un pacient de cinquanta set anys amb espondilolistesis de grau IV a nivell de L5-S1 i irradiacions del dolor a nivell d'extremitat inferior esquerra sense més especificació. El tractament fou inicialment mitjançant tècniques quiropràctiques. Va rebre de dues a tres sessions setmanals de tècniques quiropràctiques (la Thompson drop table en decúbit pro per a realitzar ajustaments en la zona lumbosacra i sacroilíaca del pacient, acompanyat d'ajustaments a la regió dorsal i cervical mitjançant la tècnica double transverse diversified) les sis primeres setmanes. Posteriorment de la sisena setmana fins a la dotzena es van deixar de banda els ajustaments quiropràctics i es va realitzar una tractament d'electroteràpia amb estimulació russa als dos quàdriceps per a tractar el dolor irradiat a l'extremitat inferior acompanyat d'una bateria d'exercicis per accelerar la seva funció motora (exercicis isomètrics, excèntrics, propiocepció en els grans grups musculars de l'extremitat inferior, complementat per la recomanació de dur a terme rutes en bicicleta de forma espontània). [30]

Al cap de les dotze setmanes el dolor lumbar i el dolor irradiat a la cama esquerra va disminuir de forma significativa però al cap d'uns mesos els principals símptomes que havien sigut font d'estudi van tornar a aparèixer. [30]

Paral·lelament també s'ha analitzat un altre cas clínic que tracta l'espondilolistesi a través de tècniques quiropràctiques, és el cas de *Chiropractic management of mechanical low back pain secondary to multiple-level lumbar spondylolysis with spondylolisthesis in a United States Marine Corps veteran: a case report* es tracta d'un militar d'Estats Units amb espondilolistesi de grau I a nivell L3-L4 i L4-L5 amb dolor lumbar i irradiació d'aquest fins a la cara anterior del genoll dret. En aquest estudi el tractament es va centrar en la realització de traccions manuals i una bateria d'exercicis a la zona lumbar concentrat en deu sessions durant vuit setmanes. El dolor es va reduir en un 25% i va disminuir un 22% la sensació de discapacitat mitjançant el qüestionari de discapacitat *Owestry*. [31,32]

Deixant de banda els processos quiropràctics en el següent estudi s'ha seleccionat la fisioteràpia com a tractament conservador en l'espondilolistesi, *Clinical presentation and physiotherapy treatment of 4 patients with low back pain and isthmic spondylolisthesis*. Es tracta de quatre pacients, tres d'ells amb anterolistesis ístmica de grau I a nivell de L5-S1 i el darrer a nivell de L4-L5, amb dolor lumbar i irradiació cap a les extremitats inferiors. Tots ells amb un diagnòstic pràcticament similar però amb diversos matisos en el seu tractament. Els tres pacients amb diagnòstic similar van dur a terme una bateria d'exercicis per a l'activació del transvers de l'abdomen i els multifids, seguidament i introduïts de forma progressiva més varietat, involucrant altres músculs com (recte abdominal, oblic intern, dorsal ample, gluti major i paravertebrals) per tal de millorar l'estabilitat de la columna vertebral, a mesura que avançava el tractament s'incrementava la càrrega i l'estimulació muscular, en un total de deu sessions distribuïdes en quatre mesos. El segon cas analíticament, fou tractat mitjançant la reducció postural global (GPR) per tal d'estirar els músculs acurtats, prèviament testats, utilitzant la propietat de fluència dels teixits viscoelàstics i millorar així la contracció dels músculs antagonistes, evitant les dismetries existents, en un seguiment de vuit sessions en sis mesos. [33]

Els resultats mostren una milloria en la reducció del dolor però no gaire significatiu degut al reduït nombre de pacients objecte d'estudi, es posa de manifest que no hi ha cap tractament conservador concret per a l'espondilolistesi, l'enfocament de cada pacient no és exactament similar. [33]

Mantenint la línia analítica dels estudis cercats, en *The effects of a global postural reeducation program on an adolescent handball player with isthmic spondylolisthesis* relata el tractament conservador d'un pacient caucàsic de quinze anys, jugador d'handbol amb un diagnòstic de dolor lumbar i gluti, grau II d'espondilolistesi ístmica a nivell L5-S1, amb hiperlordosi lumbar i verticalització sacra. La primera línia de tractament fou els fàrmacs analgèsics, però en un període de sis mesos el dolor no va disminuir i es va desaconsellar la pràctica d'handbol i es va complementar amb una intervenció de fisioteràpia. [34]

Se li va aplicar un programa de reeducació postural global (GPR) que s'indica per reajustar i flexibilitzar l'alineació postural de forma equilibrada. Es realitza mitjançant un tractament setmanal que es va repetint durant cinc mesos. A cada sessió, els músculs prèviament testats que tenen una alteració en el seu to muscular, s'estiren suaument i de forma progressiva per reajustar-los a la seva posició particular (postures de tractament), seguit per la contracció activa dels músculs antagonistes dels ajustats anteriorment. D'aquesta manera el terapeuta i el pacient

poden controlar i harmonitzar els moviments compensatoris que es vagin desencadenant simultàniament amb una alineació global tridimensional dels segments corporals i de les articulacions. El pacient no va augmentar el rang de moviment de la columna lumbar, però si ho va fer la mobilitat dels segments medul·lars que estaven hipomòbils (segments inferiors a flexió; segments superiors en extensió). [34]

En un altre estudi, *Effect of pulsed radiofrequency in treatment of facet-joint origin back pain in patients with degenerative spondylolisthesis*, realitza l'efectivitat de la radiofreqüència polsada (RFP) per tal de disminuir el dolor a pacients amb síndrome facetari i espondilolistesi degenerativa, la hipòtesis defensa que mitjançant aquest mètode es pot reduir la ingesta de fàrmacs per al mateix fi (injeccions esteroidees o analgèsics locals). Es tracta d'un cohort prospectiu aleatoritzat de doble cec on participen un total de vuitanta pacients. Un grup de quaranta pacients que rep un tractament exclusiu de radiofreqüència polsada (RFP) on es col·loca un elèctrode amb una anestèsia local sota control fluoroscòpic, utilitzant una cànula de vint-i-dos G SMK C10 (Neuro Therm) amb aquests paràmetres; 2 9 20 ms / s duració de 120 s amb 45 V amb temps silenciàt de 480 ms, la resta reben injeccions esteroidees (1 ml/40 mg de triamcinolona) i 0,5 ml de bupivacaína 0,5%. Aquests van ser avaluats abans del procediment i després en tres controls; el primer a les sis setmanes, el segon a les tres mesos i darrer als sis mesos després del procediment. Es va poder concloure que la (RFP) no és més efectiu en la reducció del dolor respecte a les injeccions però subjectivament mostra una major adherència i millora de la funcionalitat a través del qüestionari de Oswestry (ODI). [35]

Per altra banda a *Spondylolisthesis et rééducation fonctionnelle*, ressenya que al tractament conservador a l'espondilolistesi hi ha dos punts claus; la reducció de les limitacions per millorar la mobilitat de la columna vertebral i teixits adjacents i posteriorment, el treball de l'estabilització postural i el reforçament muscular. S'inicia efectuant un anàlisi estàtic (abdominals, paravertebrals, multifids, transvers de l'abdomen, línia glútia, pelvitrocanteris, psoas ilíac, sartori, isquiotibials, tensor de la fàscia lata). Addicionalment es dur a terme la tècnica de Jones per al treball d'estabilització i reforç muscular. [36]

Es basa en un abordatge passiu, que ni és dolorós ni és traumàtic respecta a la disfunció somàtica, sense risc en pacients fràgils, podent ser associada a qualsevol altra tècnica. Inclou la participació activa del pacient per trobar el punt dolorós i la posició de màxim confort. [36]

Weinstein et al a *Surgical versus Nonsurgical Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis* realitza una comparació entre el tractament quirúrgic i el conservador en

l'espondilolistesi lumbar degenerativa en una població d'estudi de tres cents individus, cent cinquanta a cada grup. Els pacients seleccionats patien dolor irradiat de la zona lumbar a les extremitat inferiors amb signes neurològics associats, a més a més d'espondilolistesi degenerativa amb simptomatologia persistent durant dotze setmanes, essent candidats per recomanacions dels metges a tractament quirúrgic. [37]

L'elecció del tractament era mitjançant un programa aleatoritzat a l'ordinador, la meitat seguien una intervenció combinada on s'inclouïa teràpia física en el 68% dels usuaris, injeccions esteroidees en un 55%, el tractament quiropràctic en un 25%, agents inflamatoris en el 63% i opiacis i agents analgèsics en un 30%. En canvi l'altra meitat en el tractament quirúrgic se'ls intervenia a través d'una laminectomia descompressiva posterior amb o sense fusió bilateral d'un sol nivell. El protocol post-quirúrgic fou l'atenció habitual, incloent una mínim de teràpia física complementat amb educació sanitària per realitzar exercicis domiciliaris. [37]

Es va fer un seguiment a les sis setmanes, als tres, sis, dotze i vint-i-quatre mesos i finalment l'anàlisi va mostrar que la cirurgia respecte a les combinacions de tractament no quirúrgic milloraven més els símptomes i la funcionalitat dels pacients. Aquesta objectivació es visualitza a partir del primer control fins al final d'aquest, tot i així el grup del tractament conservador també obté millora però de forma moderada. [37]

Taula 2

Estudis i nivell d'evidència [38]

Autor	Nivell d'evidència
Klein et al.	1c
Metkar et al.	2c
Haun et al.	2c
Kalichman et al.	2c
Cavalier et al.	2b
Watters et al.	5
Lee et al.	3a
Halpin S.	4
Excoffom et al.	4
Dunn et al.	4

Ferrari et al.	3b
Barroqueiro et al.	3b
Hashemi et al.	2b
Dufour et al.	2c
Weinstein et al.	2b

Taula 3

La valoració de la qualitat metodològica dels ECAS a través del QUADAS (veure annex 3). ^[39]

Preguntes (veure annex 3)	Lee 2014 ^[28]	Hashemi 2014 ^[35]	Dufour 2013 ^[36]	Weinstein 2007 ^[37]
1	I	S	S	S
2	S	S	S	S
3	S	I	S	S
4	N	I	I	I
5	S	S	I	S
6	S	S	S	S
7	I	I	S	S
8	S	S	N	S
9	N	S	S	S
10	N	S	S	I
11	N	S	S	I
12	S	S	S	S
13	I	I	S	S
14	S	I	I	S

Abreviacions: S, sí; N, no; I, incert.

Taula 4

Valoració de la qualitat metodològica dels informes de casos clínics a través del *CARE checklist of information to include when writing a cas report* (veure annex 4) ^[40]

Preguntes (veure annex 4)	Dunn 2009 ^[31]	Excoffon 2006 ^[30]	Halpin 2012 ^[29]	Ferrari 2011 ^[33]	Barroqueiro 2013 ^[34]
1	C	C	C	NC	NC
2	C	C	C	C	C
3a	NC	C	C	NC	NC
3b	C	C	C	C	C
3c	C	C	C	C	C
3d	NC	NC	C	C	C
4	C	C	C	C	C
5a	C	C	NC	NC	C
5b	C	C	C	C	C
5c	NC	NC	NC	NC	NC
5d	C	C	C	C	C
6	C	C	C	C	C
7	NC	C	NC	NC	C
8a	C	NC	C	NC	C
8b	NC	NC	NC	NC	NC
8c	C	C	C	C	C
8d	NC	NC	NC	NC	NC
9a	C	C	C	C	C
9b	C	C	C	C	C
9c	NC	C	C	NC	C
10a	C	C	C	C	C
10b	C	C	C	C	C
10c	NC	NC	C	C	NC
10d	C	C	C	C	C
11a	C	C	C	C	C
11b	C	NC	C	C	C
11c	C	C	C	C	C
11d	NC	NC	NC	NC	NC
12	NC	NC	NC	C	NC
13	C	C	C	C	C

Abreviacions: C, compleix; NC, no compleix.

DISCUSSIÓ

Un cop analitzat els articles utilitzats per aquesta revisió, s'observa que hi ha una heterogeneïtat en el tractament fisioterapèutic en l'espondilolistesi, no hi ha cap protocol òptim validat ni cap guia concreta amb un nivell d'evidència precís per a establir una única intervenció en aquest àmbit, a més en cada estudi es realitza pràcticament un enfocament i un tractament diferent per a cada situació patològica. Per tant es mostra una combinació entre teràpia amb agents físics, realització d'activitat física amb assessorament, programes de reeducació postural globals i en menor incidència manipulacions quiropràctiques, massoteràpia i l'ús de cotilla. En la majoria dels estudis prioritzen el tracte de la simptomatologia dolorosa, la restauració del rang de moviment i la funcionalitat, l'enfortiment i l'estabilitat de la columna vertebral.

Durant la revisió s'ha pogut observar a través de la literatura que la intervenció no quirúrgica és la primera línia de tractament, tot i que si no hi ha una bona evolució del pacient en un període de sis mesos o d'entrada ja la simptomatologia i la fisiopatologia és greu, és quan es planteja el tractament quirúrgic. Ara bé s'han localitzat pocs estudis que demostrin l'abordatge de l'eficàcia de les intervencions de fisioteràpia en el tractament de dolor lumbar relacionat amb l'espondilolistesi, només de forma molt específica; gran part dels estudis tenen una mostra molt reduïda que no permeten una validesa externa dels resultats obtinguts.

Si s'aprofundeix en l'àmbit de la teràpia física i la fisioteràpia la majoria d'estudis coincideixen amb la necessitat d'enfortir els músculs del raquis lumbar, especial èmfasis amb els multifids.

A més a més hi ha controvèrsia en la realització d'activitat física; alguns estudis recomanen l'abolició d'exercici fins a reduir la simptomatologia dolorosa i un cop eliminada es va reintroduint progressivament, en canvi d'altres recomanen una modificació de l'exercici físic en un entrenament aeròbic, cardiovascular, de baix impacte com la natació o el *footing* per tal de reduir el dolor. Tot i així en el que si es coincideix és la necessitat d'assessorament d'un professional sanitari per a la pràctica d'activitat física.

S'observa també en la literatura que hi ha estudis que tenen com a població diana nens i adolescents i d'altres a adults fet que condiciona i repercuteix en la intervenció terapèutica a l'hora de tractar l'espondilolistesi. En el cas dels infants i joves s'opta per un tractament on predominen els agents físics i la regulació de l'activitat física assessorada, l'abolició dels esports d'alt impacte i és més protagonista l'ús de la cotilla, en canvi en els adults s'adopta un tractament més variat on l'ús d'òrtesis no és tant protagonista, apareixen altres tipus de tècniques com les

manipulacions quiropràctiques, l'ús d'acupuntura, injeccions esteroidees, massoteràpia, programes de reeducació postural. Tot i les diferències significatives hi ha coincidències amb el reforç muscular i l'activitat física assessorada.

CONCLUSIONS

La finalitat d'aquesta revisió sistemàtica ha sigut l'obtenció i la objectivació d'informació sobre les diferents tècniques de fisioteràpia que s'apliquen en pacients amb espondilolistesi en el tractament no quirúrgic, per tal de conèixer quina és l'evidència científica en aquest tipus d'intervenció.

El criteri més rellevant i més contrastat és que en tots els tractaments tenen com objectiu primordial l'abordatge de la simptomatologia de l'espondilolistesi. No hi ha cap altre rerefons comú dins del ventall de tractaments obtinguts i cercats; fet que impedeix la creació d'un tractament conservador unificat i per tant impedeix la realització d'una guia clínica per aquesta patologia tal i com existeix a la intervenció quirúrgica. Probablement es degut a que la majoria d'estudis es basen en els estadis més greus de la patologia (grau III, IV i V), a més a més es troba estretament relacionada amb l'espondilolisi ja que aquesta es troba present entre el 3-7% de la població mundial, sent així difícil d'obtenir estudis analítics de l'espondilolistesi perquè fins i tot es desconeix el percentatge real d'afectats en població general.

Els programes de reeducació postural global, l'activitat física assessorada (natació, bicicleta, *footing* i altres esports de baix impacte per a la columna vertebral), així com l'enfortiment muscular lumbar i grans grups d'extremitats inferiors (recte abdominal, transvers de l'abdomen, paravertebrals, multifids, quadrat lumbar, psoas-ilíac, quàdriceps, isquiotibials) són les bases d'un possible tractament unificat en un futur ja que es repeteixen en gran part de les publicacions analitzades. En menor incidència i per tant de forma més aïllada s'utilitza l'ús de cotilles en funció del grau del pacient, com la cotilla de Boston o les òrtesis toracolumbars, l'acupuntura, tècniques miofascials, la massoteràpia, l'electroestimulació i les injeccions esteroidees com a part del tractament no quirúrgic. Aquesta intervenció, però, no ha variat substancialment en el transcurs de la realització del treball tot i que ha mostrat resultats concloents.

Cal afegir que tres articles destaquen qualitativament per sobre dels demés, *Effect of pulsed radiofrequency in treatment of facet-joint origin back pain in patients with degenerative spondylolisthesis*, *Spondylolisthesis et rééducation fonctionnelle* i *Surgical versus Nonsurgical Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis*, a través del QUADAS es pot afirmar que

gaudeixen d'una qualitat metodològica més elevada. La resta de resultats no són concloents degut a que els estudis d'intervenció les n eren baixes fent que la validesa externa disminueixi, produint una difícil extrapolació de les intervencions a la població general. Es pot deduir per tant que el tractament fisioterapèutic de l'espondilolistesi li manca evidència científica suficient i es basa en gran mesura en l'evidència clínica.

Finalment, es conclou que la intervenció no quirúrgica està indicada en pacients de grau I-II representant la majoria dels casos d'aquesta patologia. També pot estar recomanada en casos puntuals davant l'existència de factors externs que impedeixin el procés quirúrgic, tot i presentar un grau superior.

BIBLIOGRAFIA

1. Rouvière H, Delmas A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional: Tomo II tronco. 11a Edició. Barcelona: Editorial Masson; 2005.
2. Rouvière H, Delmas A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. 10a Edición. Paris: Editorial Masson. 2005.
3. Beutler WJ, Fredrickson BE, Murtland A, Sweeny CA, Grant WD, Baker D. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis: 45-year follow-up evaluation. Spine. 2003; 28: 1027–1035.
4. Fredrickson, BE, Baker D, McHolick WJ, Yuan HA, Lubicky JP. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis. J Bone Joint Surg Am. 1984; 66: 699–707.
5. Antonaides SB, Hammerberg KW, Dewald RL. Sagittal plane configuration of the sacrum in spondylolisthesis. Spine. 2000; 25: 1085-91.
6. Hammerberg KW. New concepts on the pathogenesis and classification of spondylolisthesis. Spine. 2005; 30(6): 4-11.
7. Wiltse LL, Newman PH, Macnab I. Classification of spondylolysis and spondylolisthesis. Clin Orthop. 1976; 117: 23–29.
8. Marchetti PG, Bartolozzi P, Keith H, Ronald L. Spondylolisthesis: classification of spondylolisthesis as a guideline for treatment. The textbook of spinal surgery. 2ª Edición. Philadelphia: Editorial Lippincott- Raven. 1997.
9. Herman MJ, Pizzutillo PD. Spondylolysis and spondylolisthesis in the child and adolescent. Clin Orthop Relat Res. 2005; 434: 46–54.
10. Firpo C, Miscione H. Manual de Ortopedia y Traumatología. 3a Edición. Buenos Aires: 2010. Pàgs:145- 152.
11. Meyerding H. Spondylolisthesis. Surg Gynecol Obstet. 1932; 54: 371-377.
12. Dewald CJ, Vartabedian JE, Rodts MF, Hammerberg KW. Evaluation and management of high-grade spondylolisthesis in adults. Spine. 2005; 30 (6): 49-59.
13. O'Sullivan PB, Phytty GD, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. Spine. 1997; 22 (24): 2959–2967.
14. Vibert BT, Sliva CD, Herkowitz HN. Treatment of instability and spondylolisthesis: surgical versus nonsurgical treatment. Clin Orthop Relat Res. 2006; 443: 222–227.

15. Van Tulder MW, Scholten RJ, Koes BW, Deyo RA. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane collaboration back review group. *Spine*. 2005; 25: 2501–2513.
16. Barette G, Cérioli A, Dufour X, Barillec F. Traiter les tensions musculaires en thérapie manuelle. *Kinesither Sci*. 2011; 519.
17. Ghossoub P, Dufour X, Barette G, Montigny JP. Mobilisations spécifiques. *EMC Kinesithérapie-Médecine physique-Réadaptation*. 2009; 26: 71 - 110.
18. Klein G, Mehlman CT, McCarty M. Nonoperative Treatment of Spondylolysis and Grade I Spondylolisthesis in Children and Young Adults. A Meta-analysis of Observational Studies. *Journal Pediatric Orthopaedics*. 2009; 29 (2): 146 – 156.
19. Metkar U, Shepard N, Cho W, Sharan A. Conservative management of spondylolysis and spondylolisthesis. *Orthopedic Surgery of Spine*. 2014; 26: 125 – 129.
20. Haun D, Kettner N. Spondylolysis and spondylolisthesis: a narrative review of etiology, diagnosis, and conservative management. *J Chiropr Med*. 2005; 4: 216 – 217.
21. Kalichman L, Hunter DJ. Diagnosis and conservative management of degenerative lumbar spondylolisthesis. *Eur Spine J*. 2008; 27: 327 – 335.
22. Cavalier R, Herman MJ, Cheung EV, Pizzutillo PD. Spondylolysis and Spondylolisthesis in Children and Adolescents:I. Diagnosis, Natural History, and Nonsurgical Management. *J Am Acad Orthop Surg*. 2006; 14: 417 – 424.
23. Postacchini F, Cinotti G, Perugia D. Degenerative lumbar spondylolisthesis II. Surgical treatment. *Ital J Orthop Traumatol*. 1991; 17: 467–477.
24. Cruz-Conde Delgado R, Berjano Coquitlat B, Rayo Sanchez A, Guillén Vicente N. Resultado a largo plazo del tratamiento quirúrgico de las espondilolistesis de alto grado. *Revista española de cirugía ortopédica y traumatología*. 2004; 48 (5): 363 – 369.
25. Moher D, Cook DJ, Eastwood S, Olkin I, Rennie D, Stroup T, et al. Improving the quality of reports of meta-analyses of randomised controlled trials: the quorum statement. 1999; 354: pág: 1896–1900.
26. Wiltse LL, Widell EH, Jackson DW. Fatigue fracture: The basic lesion in isthmic spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg Am*. 1995; 57: 17-22.
27. Watters WC, Bono CM, Gilbert TJ, Krenier DS, Mazanec DJ, Shaffer WO, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of degenerative lumbar spondylolisthesis. *The Spine Journal*. 2009; 9: 609–614.

28. Lee H, Seo JH, Kwak M, Par S, Min B, Cho M, et al. Acupuncture for low back pain due to spondylolisthesis: study protocol for a randomized controlled pilot trial. 2014; 15 (1).
29. Halpin S. Case report: The effects of massage therapy on lumbar spondylolisthesis. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2014; 16: 115 – 123.
30. Excoffon SG, Wallace H. Chiropractic and rehabilitative management of a patient with progressive lumbar disk injury, spondylolisthesis, and spondyloptosis. *J Manipulative Physiol*. 2006; 29: 66-71.
31. Dunn AS, Baylis S, Ryan D. Chiropractic management of mechanical low back pain secondary to multiple-level lumbar spondylolysis with spondylolisthesis in a United States Marine Corps veteran: a case report. *Journal of Chiropractic Medicine*. 2009; 8: 125 – 130.
32. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine*. 2000; 25 (22): 2940-2952.
33. Ferrari S, Vanti C, O'Reilly C. Clinical presentation and physiotherapy treatment of 4 patients with low back pain and isthmic spondylolisthesis. *Journal of Chiropractic Medicine*. 2012; 11: 98 – 103.
34. Barroquerio C, Morais NV. The effects of a global postural reeducation program on an adolescent handball player with isthmic spondylolisthesis. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2014; 18: 244 – 258.
35. Hashemi M, Hashemian M, Mohajerani SA, Sharifi G. Effect of pulsed radiofrequency in treatment of facet-joint origin back pain in patients with degenerative spondylolisthesis. *Eur Spine J*. 2014; 23: 1927 – 1932.
36. Dufour X, Barette G, Ghossoub P, Loriferne A. Spondylolisthésis et rééducation fonctionnelle. *Kineshite Rev*. 2013; 13 (139): 13 – 19.
37. Weinstein JN, Lurie JD, Tosteson TD, Hanscom B, Tosteson A, Blood E, et al. Surgical versus Nonsurgical Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis. *N Engl J Med*. 2007; 356 (22): 2257 – 2270.
38. Howick J. Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence. *Spine*. 2009; 33 (5): 457 – 465.
39. Whiting P, Rutjes A, Reitsma J, Bossuit P, Kleijnen J. The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*. 2003.

40. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D. The care guidelines: consensus-based clinical case report guideline development. *J Clin Epidemiol.* 2014; 67 (1): 46 – 51.

**ANNEX 1: CLASSIFICACIÓ DE WILTSE-NEWMAN (IMATGES REPRESENTATIVES) I
MARCHETTI-BARTOLOZZI**

Table 1**Classification Systems for Spondylolisthesis**

Wiltse-Newman	Marchetti-Bartolozzi
I. Dysplastic	Developmental
II. Isthmic	High dysplastic
IIA, Disruption of pars as a result of stress fracture	With lysis
IIB, Elongation of pars without disruption related to repeated, healed microfractures	With elongation
IIC, Acute fracture through pars	Low dysplastic
III. Degenerative	With lysis
IV. Traumatic	With elongation
V. Pathologic	Acquired
	Traumatic
	Acute fracture
	Stress fracture
	Postsurgery
	Direct surgery
	Indirect surgery
	Pathologic
	Local pathology
	Systemic pathology
	Degenerative
	Primary
	Secondary



Espondilolistesi Tipus I o Congènita



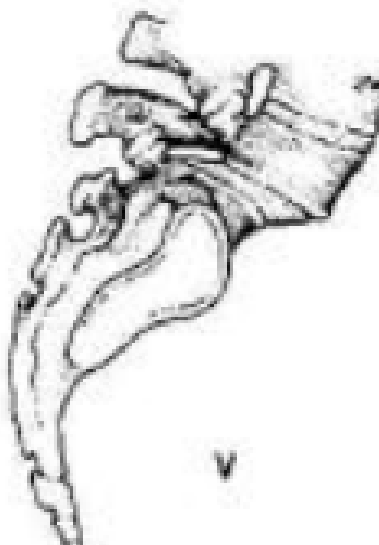
Espondilolistesi Tipus II o Ístmica.



Espondilolistesi Tipus III o Degenerativa.



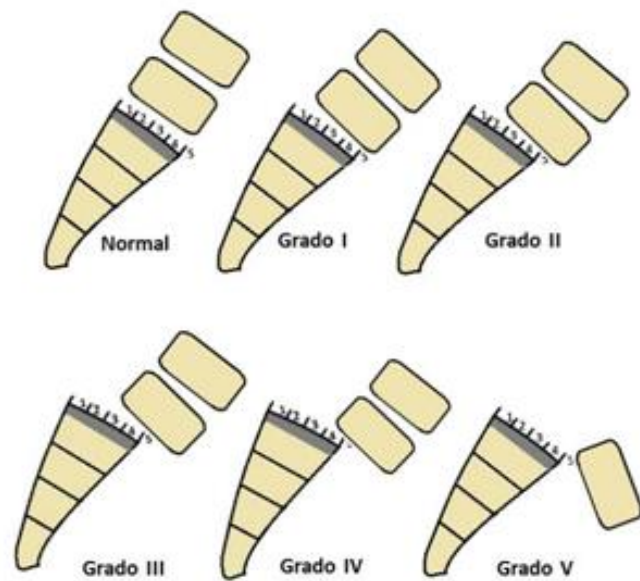
Espondilolistesi Tipus IV o Traumàtica



Espondilolistesi Tipus V o Patològica.

ANNEX 2: CLASSIFICACIÓ DE MEYERDING

Clasificación de Meyerding



Grado I (0-25%)

Grado II (26-50%)

Grado III (51-75%)

Grado IV (76-100%)

Grado V espondiloptosis

"Bajo grado" Meyerding
0-II

"Alto grado" Meyerding
III-IV

El 75% son tipo I
El 20% son tipo II
Si $\leq 50\%$ estables
Si $>50\%$ inestables

ANNEX 3: QUADAS

Table 2: The QUADAS tool

Item		Yes	No	Unclear
1.	Was the spectrum of patients representative of the patients who will receive the test in practice?	()	()	()
2.	Were selection criteria clearly described?	()	()	()
3.	Is the reference standard likely to correctly classify the target condition?	()	()	()
4.	Is the time period between reference standard and index test short enough to be reasonably sure that the target condition did not change between the two tests?	()	()	()
5.	Did the whole sample or a random selection of the sample, receive verification using a reference standard of diagnosis?	()	()	()
6.	Did patients receive the same reference standard regardless of the index test result?	()	()	()
7.	Was the reference standard independent of the index test (i.e. the index test did not form part of the reference standard)?	()	()	()
8.	Was the execution of the index test described in sufficient detail to permit replication of the test?	()	()	()
9.	Was the execution of the reference standard described in sufficient detail to permit its replication?	()	()	()
10.	Were the index test results interpreted without knowledge of the results of the reference standard?	()	()	()
11.	Were the reference standard results interpreted without knowledge of the results of the index test?	()	()	()
12.	Were the same clinical data available when test results were interpreted as would be available when the test is used in practice?	()	()	()
13.	Were uninterpretable/ intermediate test results reported?	()	()	()
14.	Were withdrawals from the study explained?	()	()	()

**ANNEX 4: CARE CHECKLIST OF INFORMATION TO INCLUDE WHEN WRITING A CASE
REPORT**

Topic	Item	Checklist item description	Reported on Page
Title	1	The words "case report" should be in the title along with the area of focus	_____
Key Words	2	2 to 5 key words that identify areas covered in this case report.	_____
Abstract	3a	Introduction—What is unique about this case? What does it add to the medical literature?	_____
	3b	The main symptoms of the patient and the important clinical findings	_____
	3c	The main diagnoses, therapeutics interventions, and outcomes	_____
	3d	Conclusion—What are the main "take-away" lessons from this case?	_____
Introduction	4	One or two paragraphs summarizing why this case is unique with references	_____
Patient Information	5a	De-identified demographic information and other patient specific information	_____
	5b	Main concerns and symptoms of the patient	_____
	5c	Medical, family, and psychosocial history including relevant genetic information (also see timeline). ..	_____
	5d	Relevant past interventions and their outcomes	_____
Clinical Findings	6	Describe the relevant physical examination (PE) and other significant clinical findings.	_____
Timeline	7	Important information from the patient's history organized as a timeline	_____
Diagnostic Assessment	8a	Diagnostic methods (such as PE, laboratory testing, imaging, surveys).	_____
	8b	Diagnostic challenges (such as access, financial, or cultural)	_____
	8c	Diagnostic reasoning including other diagnoses considered	_____
	8d	Prognostic characteristics (such as staging in oncology) where applicable	_____
Therapeutic Intervention	9a	Types of intervention (such as pharmacologic, surgical, preventive, self-care)	_____
	9b	Administration of intervention (such as dosage, strength, duration)	_____
	9c	Changes in intervention (with rationale)	_____
Follow-up and Outcomes	10a	Clinician and patient-assessed outcomes (when appropriate)	_____
	10b	Important follow-up diagnostic and other test results	_____
	10c	Intervention adherence and tolerability (How was this assessed?)	_____
	10d	Adverse and unanticipated events	_____
Discussion	11a	Discussion of the strengths and limitations in your approach to this case	_____
	11b	Discussion of the relevant medical literature.	_____
	11c	The rationale for conclusions (including assessment of possible causes)	_____
	11d	The primary "take-away" lessons of this case report	_____
Patient Perspective	12	When appropriate the patient should share their perspective on the treatments they received	_____
Informed Consent	13	Did the patient give informed consent? Please provide if requested	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>